

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(19)

(11) Publication number: **05150872 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: **03314963**(51) Intl. Cl.: **G06F 1/32 G06F 1/26**(22) Application date: **28.11.91**

(30) Priority:

(43) Date of application publication: **18.06.93**

(84) Designated contracting states:

(71)

Applicant: **HITACHI LTD**(72) Inventor: **ABEI MASARU
NISHIYAMA KAZUhide
OSUJI SHIGETO**

(74)

Representative:

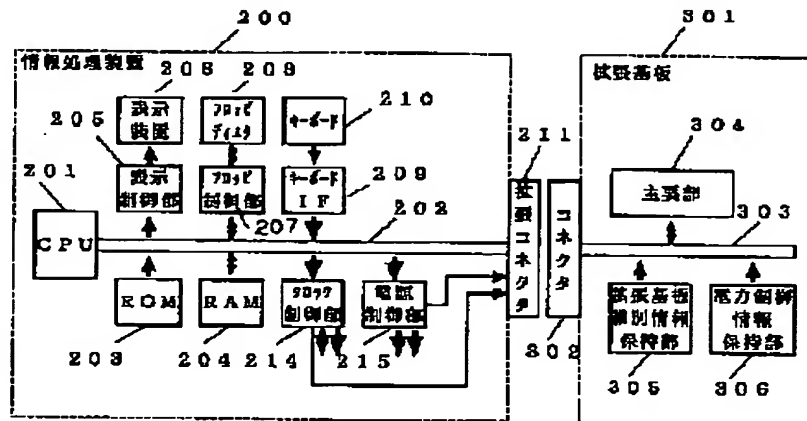
(54) POWER CONTROL METHOD AND ELECTRONIC DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a power control method and an electronic device which can perform the power control in accordance with the types of peripheral equipments including an extension substrate, etc.

CONSTITUTION: A peripheral equipment 301 is provided with a power control information holding means 306 which holds the power control information to control the power supplied from an information processor 200. Meanwhile the processor 200 is provided with a reader means which reads the power control information held by the equipment 301, a clock control means 214 and a power control means 215, etc., which perform the power control of the equipment 301 based on the read power control information. Thus the power control is carried out to the equipment 301 based on the power control information held by the equipment 301. As a result, the power consumption can be reduced for the peripheral equipments like an extension substrate, etc.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-150872

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 6 F 1/32 1/26		7165-5B 7165-5B	G 0 6 F 1/ 00	3 3 2 Z 3 3 0 F

審査請求 未請求 請求項の数11(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平3-314963

(22)出願日 平成3年(1991)11月28日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 安部井 大

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マイクロエレクトロニク
ス機器開発研究所内

(72)発明者 西山 一秀

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マイクロエレクトロニク
ス機器開発研究所内

(74)代理人 弁理士 富田 和子

最終頁に続く

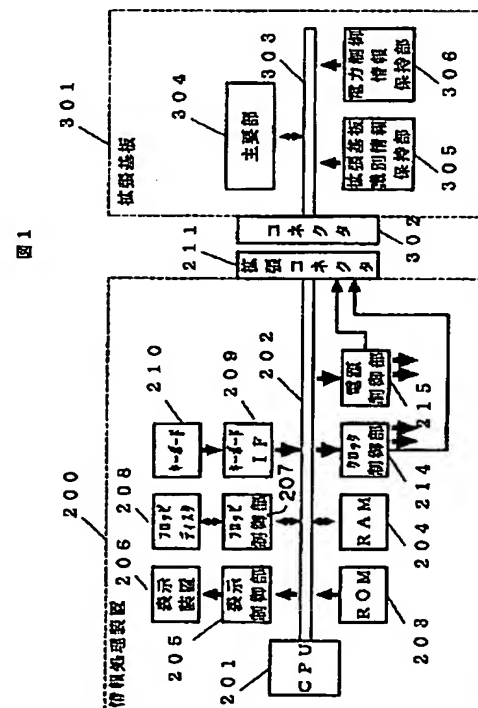
(54)【発明の名称】 電力制御方法および電子装置

(57)【要約】

【目的】本発明の目的は拡張基板など周辺機器の種類に応じた電力制御を行うことのできる電力制御方法および電子装置を提供することである。

【構成】情報処理装置200が供給する電源等を制御するための電力制御情報を保持する電力制御情報保持手段306を周辺機器301に設ける。一方、情報処理装置200には、周辺機器301の持つ電力制御情報を読み取る電力制御情報読み取り手段と、読み取った電力制御情報に従い上記周辺機器301の電力制御を行う制御手段214、215等とを設け、周辺機器301の有する電力制御情報に応じて上記周辺機器の電力制御をする。

【効果】本発明によれば、拡張基板等の周辺機器における消費電力を小さくすることが出来る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】他の装置と接続されて使用される電子機器であって、

上記他の装置と接続し、データの授受を行うための接続手段と、

上記他の装置から電力の供給を受けるための受電手段と、

該電子機器が動作可能な制御条件の範囲を示す電力制御情報を有し、上記接続手段を介して上記他の装置から該電力制御情報を読み取ることのできる電力制御情報保持手段と、

上記受電手段を介して電力の供給を受け、かつ、上記接続手段を介して上記他の装置と接続されることにより所定の機能を発揮する機能手段と、
を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】上記制御条件は、電圧、クロック周波数、所定時間以上上記他の装置からのアクセスがない場合に動作電圧および／またはクロック周波数を変更されるまでの時間、のうち少なくともいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 3】他の電子機器を接続し、該他の電子機器とデータの授受を行うための接続手段と、
上記他の電子機器に電力を供給する電力供給手段と、
上記接続手段に接続された電子機器から、該電子機器の動作可能な制御条件の範囲を示す電力制御情報を読み取る電力制御情報読み取り手段と、
上記電力制御情報読み取り手段の読み取った電力制御情報に従って、当該電子機器を制御する制御手段と、
を有することを特徴とする電子装置。

【請求項 4】他の電子機器を接続し、データの授受を行うための接続手段と、
上記他の電子機器に電力を供給するための電力供給手段と、

上記接続手段に接続された上記電子機器から、該電子機器の種類を示す識別情報を読み取る識別情報読み取り手段と、

上記接続手段に接続しうる電子機器の制御条件の範囲を予め指定した電力制御情報を一または二種類以上有する電力制御情報保持手段と、

上記識別情報読み取り手段の読み取った識別情報に従って、上記接続手段に接続された他の電子機器の種類を検知する識別手段と、

上記識別手段により検知された種類の電子機器と対応する電力制御情報を上記電力制御情報保持手段から読み取る電力制御情報読み取り手段と、

上記電力制御情報読み取り手段の読み取った電力制御情報に従って、当該電子機器を制御する制御手段と、
を有することを特徴とする電子装置。

【請求項 5】上記制御手段は、クロック周波数制御手段であること、

を特徴とする請求項 3 または 4 記載の電子装置。

【請求項 6】上記制御手段は、上記電力供給手段が上記電子機器に供給する電圧を変更する電源制御手段であること、

を特徴とする請求項 3 または 4 記載の電子装置。

【請求項 7】上記電力制御情報読み取り手段の読み取った電力制御情報を、使用者に報知する報知手段を有することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の電子装置。

【請求項 8】上記電力制御情報読み取り手段の読み取った電力制御情報を変更する変更手段を有することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の電子装置。

【請求項 9】上記電力制御情報は、当該電子機器の消費電力を示す消費電力情報を含み、
該電子装置自身の有する電源の容量を示す容量情報を有する電源容量記憶手段と、

上記電力制御情報読み取り手段の読み取った上記消費電力情報と、上記容量情報とに基づいて、該電子装置および／または該電子装置に接続された電子機器の動作可能時間を算定する動作可能時間算定手段と、

上記動作可能時間算定手段の算定した動作可能時間を使用者に知らせる動作可能時間報知手段と、

を有することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の電子装置。

【請求項 10】他の電子機器が内部に有する該他の電子機器の制御条件の範囲を示す電力制御情報を読み取り、
該電力制御情報に従って該他の電子機器の電力制御を行う電力制御方法。

【請求項 11】他の電子機器が内部に有する該他の電子機器の種類を示す識別情報を読み取り、該読み取った識別情報に基づいて該他の電子機器の種類を判断し、その種類に応じて予め設定されている電力制御方法に従って、該他の電子機器を制御する電力制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報処理装置等の電子装置に接続して使用する周辺電子機器の電力制御方法および電子装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等の情報処理装置においては、従来から情報処理装置本体に備えていない機能を拡張することができるように拡張基板等の周辺機器を接続するコネクタが用意されている。図 8 はその一例である。

【0003】同図において 201 は中央処理装置（CPU）、202 は CPU 202 と情報処理装置内の他の部分及び拡張コネクタに接続する拡張基板等とデータをやり取りするためのバス、203 は読み出し専用メモリ（ROM）、204 は書換え可能なメモリ（RAM）、205 は表示制御部、206 は液晶表示装置等の表示装置、207 はフロッピー制御部、208 はフロッピーデスク

装置、209はキーボードインタフェース、210はキーボード、211は拡張基板等を接続する拡張コネクタ、212は情報処理装置200本体内及び拡張コネクタ211を通して拡張基板にクロックを供給するクロック生成部、213は情報処理装置200本体内及び拡張コネクタ211を通して拡張基板に電源を供給する電源部である。

【0004】上記のような情報処理装置200のなかには、拡張コネクタ211に接続された拡張基板の種類を識別するために特開平3-6648号公報に記載のように、拡張基板を識別するために拡張基板に拡張基板識別情報を持たせているものがある。

【0005】上記拡張基板識別情報を持たせた拡張基板の一例を図9に示した。この図において301は拡張基板、302は情報処理装置本体と接続するためのコネクタ、303はコネクタ302と拡張基板301上の各部を接続するバス、304はそれぞれの拡張基板301の主機能を果たすための主要部、305は拡張基板301の種類を識別するための識別情報を保持している拡張基板識別情報保持部である。

【0006】拡張基板識別情報保持部305に保持する拡張基板識別情報は各拡張基板301の種類ごとに割り当てられており、情報処理装置本体200は接続された拡張基板301の拡張基板識別情報を拡張基板識別情報保持部305から拡張コネクタ211を通して読むことにより接続された拡張基板301の種類を知ることが出来る。

【0007】ところで、近年、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等の情報処理装置は、小型軽量化が進み、持ち運んで使用する携帯型のものが増えていく。このような機器では、バッテリーなど限られた電源で長時間駆動するために消費電力を低く抑さえる工夫がなされているものが多い。例えば、一定期間使用しない部分の電源供給を停止したり、供給する電圧を変えたり、クロック周波数を低くするあるいは供給を停止する等きめ細やかな制御をして消費電力を小さくしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の拡張基板の方式では、上記のように拡張基板301の種類を識別し制御するものの、電力制御やクロック制御等は拡張基板の種類に応じて行っていないであった。従って、拡張基板301における消費電力は抑制することができていなかった。

【0009】そのため、情報処理装置本体のみならず、拡張基板の省電力化も可能な方式が望まれていた。

【0010】本発明の目的は、拡張基板など周辺機器の種類に応じて電力制御を行い消費電力を小さくすることが出来る電力制御方法および電子装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するためになされたものであって、その一態様としては、他の装置と接続されて使用される電子機器であって、上記他の装置と接続し、データの授受を行うための接続手段と、上記他の装置から電力の供給を受けるための受電手段と、該電子機器が動作可能な制御条件の範囲を示す電力制御情報を有し、上記接続手段を介して上記他の装置から該電力制御情報を読み取ることのできる電力制御情報保持手段と、上記受電手段を介して電力の供給を受け、かつ、上記接続手段を介して上記他の装置と接続されることにより所定の機能を発揮する機能手段とを有することを特徴とする電子機器が提供される。

【0012】なお、上記制御条件としては、電圧、クロック周波数、所定時間以上上記他の装置からのアクセスがない場合に動作電圧および／またはクロック周波数を変更されるまでの時間、のうち少なくともいずれか一つを含むことが好ましい。

【0013】他の態様としては、他の電子機器を接続し、該他の電子機器とデータの授受を行うための接続手段と、上記他の電子機器に電力を供給する電力供給手段と、上記接続手段に接続された電子機器から、該電子機器の動作可能な制御条件の範囲を示す電力制御情報を読み取る電力制御情報読み取り手段と、上記電力制御情報読み取り手段の読み取った電力制御情報に従って、当該電子機器を制御する制御手段とを有することを特徴とする電子装置が提供される。

【0014】また、別の態様としては、他の電子機器を接続し、データの授受を行うための接続手段と、上記他の電子機器に電力を供給するための電力供給手段と、上記接続手段に接続された上記電子機器から、該電子機器の種類を示す識別情報を読み取る識別情報読み取り手段と、上記接続手段に接続する電子機器の制御条件の範囲を予め指定した電力制御情報を一または二種類以上有する電力制御情報保持手段と、上記識別情報読み取り手段の読み取った識別情報に従って、上記接続手段に接続された他の電子機器の種類を検知する識別手段と、上記識別手段により検知された種類の電子機器と対応する電力制御情報を上記電力制御情報保持手段から読み取る電力制御情報読み取り手段と、上記電力制御情報読み取り手段の読み取った電力制御情報に従って、当該電子機器を制御する制御手段とを有することを特徴とする電子装置が提供される。

【0015】上述した二つの態様の電子装置について例えば、上記制御手段は、クロック周波数制御手段、あるいは、上記電力供給手段が上記電子機器に供給する電圧を変更する電源制御手段であってもよい。

【0016】また、上記電力制御情報読み取り手段の読み取った電力制御情報を、使用者に報知する報知手段を有してもよい。さらには、上記電力制御情報読み取り手段の読み取った電力制御情報を変更する変更手段を有し

てもよい。

【0017】また、上記電力制御情報は、当該電子機器の消費電力を示す消費電力情報を含み、該電子装置自身の有する電源の容量を示す容量情報を有する電源容量記憶手段と、上記電力制御情報読み取り手段の読み取った上記消費電力情報と、上記容量情報とに基づいて、該電子装置および／または該電子装置に接続された電子機器の動作可能時間を算定する動作可能時間算定手段と、上記動作可能時間算定手段の算定した動作可能時間を使用者に知らせる動作可能時間報知手段とを有するものであるのもよい。

【0018】本発明の別の態様としては、他の電子機器が内部に有する該他の電子機器の制御条件の範囲を示す電力制御情報を読み取り、該電力制御情報に従って該他の電子機器の電力制御を行う電力制御方法が提供される。

【0019】更に別の態様としては、他の電子機器が内部に有する該他の電子機器の種類を示す識別情報を読み取り、該読み取った識別情報に基づいて該他の電子機器の種類を判断し、その種類に応じて予め設定されている電力制御方法に従って、該他の電子機器を制御する電力制御方法が提供される。

【0020】

【作用】情報処理装置等の電子装置と、拡張基板等の周辺機器である電子機器とは、各々の接続手段を介して接続される。この状態において、電子機器の機能手段等は、受電手段を介して電子装置の電力供給手段により電力を供給されて動作する。

【0021】動作開始時、電子装置の電力制御情報読み取り手段は、電子機器の電力制御情報保持手段から、電力制御情報を読み取る。なお、この電力制御情報とは、該電子器記が正常に動作しうる制御条件、例えば、クロック周波数等を示したものである。

【0022】そして、電子装置の制御手段は該電力制御情報に従って、電子機器の電力制御を行う。

【0023】また、別の態様について説明する。

【0024】情報処理装置等の電子装置と、拡張基板等の周辺機器である電子機器とは、各々の接続手段を介して接続される。この状態において、電子機器の機能手段等は、受電手段を介して電子装置の電力供給手段により電力を供給されて動作する。

【0025】動作開始時、電子装置の識別情報読み取り手段は、電子機器の種類を示す識別情報を読み取る。

【0026】識別手段は、該読み取った識別情報を用いて、該電子機器の種類を検知する。電力制御情報読み取り手段は、この結果に基づいて、該電子機器に対応する電力制御情報を電力制御情報保持手段から読み取る。制御手段は、該電力制御情報に従って、電子機器の電力制御を行う。

【0027】

【実施例】本発明の一実施例を説明する。

【0028】なお、以下の説明において、装置の仕様を示す具体的な数値等を示すことがあるが、本発明はこれに限定されるものでないことは言うまでもない。また、各部の詳細な構成などについても同様にこれに限定されるものではない。

【0029】図1は本実施例の全体構成図である。

【0030】電子装置である情報処理装置200は、CPU201、CPU201と情報処理装置200内の他の部分及び拡張コネクタに接続する拡張基板等とデータをやり取りするためのバス202、読み出し専用メモリ(ROM)203、書換え可能なメモリ(RAM)204、表示制御部205、液晶表示装置等の表示装置206、フロッピ制御部207、フロッピディスク装置208、キーボードインタフェース209、キーボード210、拡張基板等を接続する拡張コネクタ211、クロック制御部214、電源制御部215等から主に構成されている。

【0031】CPU201は、ROM203、RAM204に内蔵されたプログラムを実行することにより、各種機能を実現する。本実施例においては、拡張基板301の電力制御情報を読みだし、これを用いて、クロック制御部214、電源制御部215の設定を変更させる機能を有する。

【0032】本実施例のクロック制御部214は、拡張コネクタ211に接続された拡張基板301に供給するクロックを制御する機能を有している。

【0033】また、電源制御部215は、拡張コネクタ211に接続された拡張基板に供給する電力を制御する機能を有する。

【0034】なお、クロック制御部214、電源制御部215の設定は、後述する拡張基板301の電力制御情報306から読み取った電力制御情報に基づいて行われるものである。

【0035】拡張コネクタ211は拡張基板等を接続するためのものである。本実施例の拡張コネクタ211は、拡張基板に電源を供給する電源供給線をも有している。

【0036】なお、他の各部は従来と同様であるため、特に説明は行わない。

【0037】上記電子装置に接続されて使用される電子機器である拡張基板301の構成を説明する。

【0038】拡張基板301は、情報処理装置200本体と接続するためのコネクタ302、コネクタ302と拡張基板301上の各部を接続するバス303、それぞれの拡張基板301の主機能を果たすための主要部304、拡張基板識別情報保持部305、電力制御情報保持部306から主に構成されている。本実施例の拡張基板301は、独立した電源を有しておらず、コネクタ302を介して、情報処理装置200から電力を供給されて

いる。

【0039】電力制御情報保持部306は、拡張基板301の電力制御情報を保持している。電力制御情報とは、該拡張基板301を正常に作動させることができる制御条件（例えばクロック周波数）の範囲を示したものである。該電力制御情報の一例を図2に示した。この例では、電力制御情報はアドレス1000Hから1002Hに割り付けられており、1000Hには拡張基板301に与えるクロックの周波数が格納されている。また、1001Hには拡張基板301に与える電圧の大きさが、更に、1002Hにはタイムアウト時間が格納されている。なお、ここで「タイムアウト時間」とは、拡張基板301を一定時間以上使用しない場合に拡張基板301に与える電源を切り消費電力を節約する方式において、最後にアクセス行われた時点から電源を切るまでの時間に相当する上記一定時間である。但し、電力制御情報はこれに限定されるものではない。

【0040】拡張基板識別情報保持部305は、拡張基板301の種類を識別するための識別情報を保持している。その詳細は、上記従来技術の説明において述べたとおりである。

【0041】情報処理装置200による拡張基板301の制御動作概要を説明する。なお、各部の詳細な構成および動作は後ほど説明する。

【0042】CPU201は、拡張コネクタ211に接続された拡張基板301の種類を識別するため、拡張基板識別情報保持部305に対応したアドレスを出力し、拡張基板識別情報保持部305に保持してある拡張基板識別コードを読み込む。

【0043】所定の種類の拡張基板301が接続してある場合には、続いて、電力制御情報保持部306に対応したアドレスを出力し、電力制御情報保持部306に格納されている電力制御情報を読み込む。そして、この電力情報に従ってクロック制御部214、電力制御部215等を制御し拡張基板301の電力制御を行う。

【0044】次に、情報処理装置200のクロック制御部214を図3を用いて詳細に説明する。

【0045】このクロック制御部214は、クロック発生器501、分周器502、選択器503から主に構成されている。

【0046】分周器502は、クロック発生器501の発生する32KHzのクロックを分周始して4、8、16、32KHzのクロック信号を、同時に出力する機能を有する。

【0047】選択器503は、CPU201からの指示に従って、分周器502の出力する各種クロック信号のうちいずれか一つを選択し、拡張コネクタ211へ供給させる機能を有している。

【0048】なお、本実施例においては、選択器503は、拡張コネクタ211の数だけ設けられている。

【0049】クロック制御部214の動作を説明する。

【0050】クロック発生器501は、所定の周波数（本実施例では32KHz）のクロックを発生する。すると、分周器502は、これを分周して、常に、4、8、16、32KHzのクロック信号を出力している。選択器503は、CPU201により与えられる指示に従い、上記各種周波数のクロック信号のうちいずれかを選択し出力させる。これによりクロック制御部214は、拡張基板301に与えるクロック周波数を、拡張基板301の種類や、動作状況に応じて変更し、拡張基板301における消費電力の抑制を図ることができる。

【0051】次に電源制御部215を図4を用いて説明する。

【0052】電源制御部215は、5Vの電気を供給する電源601、5Vの電圧を3Vの電圧に変換する電圧変換器602、拡張基板に供給する電圧を選択する選択器603、タイマ604、拡張基板アクセス監視部605から主に構成される。

【0053】拡張基板アクセス監視部605は、本体200による拡張基板301のアクセス状況を監視し、上記タイマ604により計時される一定時間以上、拡張基板301がアクセスされない場合には、拡張基板301に供給する電源を停止する機能を有する。

【0054】電圧切り換え動作を説明する。

【0055】選択器603は、CPU201からの指示に従い、拡張基板301に与える電源電圧を、5Vまたは3Vのいずれかを選択する。

【0056】これにより、拡張基板301に与える電圧を拡張基板301の種類に応じて変更する。

【0057】電力供給停止動作を図5、図6を用いて説明する。

【0058】CPU201からの指示に従い、タイマ604において所定の時間が設定される。該所定の時間は、電力制御情報のタイムアウト時間（図2参照）に従って決定されるものである。

【0059】拡張基板アクセス監視部605は、情報処理装置200の動作開始後、バス202上のアドレスを監視し、拡張基板301がアクセスされたか否かを監視する（ステップ502）。そして、アクセスがあった時点で初めて、電源を供給を開始する（ステップ503）。その後も、拡張基板アクセス監視部605は、拡張基板301へのアクセス状況を監視しつつ、上記タイマ603により計時される一定時間以上アクセスがない状態が続いているか否かを判定する（ステップ504）。一定時間以上、拡張基板301がアクセスされない場合には、選択器603を制御して拡張基板301への電源供給を停止する（ステップ505）。この後は、ステップ502に戻り、同様に動作する。

【0060】以上のような制御を行うことにより、拡張基板301に供給される電源電圧は、図6に示すような

変化をとるものとなる。

【0061】以上のような制御を行うことにより、一定期間以上、拡張基板301を使用しない場合には、電力の供給を停止し、拡張基板301における消費電力を小さくすることが出来る。また、情報処理装置200から電力の供給を受ける拡張基板301の電力制御を情報処理装置200が一括して行うため、より柔軟性が大きく、且つ、有効な電力制御が可能となる。

【0062】上記例では電力制御情報としてクロック周波数、電圧および一定時間拡張基板を使用しない場合に電源供給を停止するタイムアウト時間を例としたが、この他に一定時間以上、拡張基板301を使用しない場合にはクロック周波数を小さくする、あるいは供給する電圧を低くして消費電力を少なくする制御ことも考えられる。

【0063】なお、本実施例においては、拡張基板についてのみ説明したが、情報処理装置200から電力供給を受けるあらゆる周辺機器について適用可能であることはいうまでもない。

【0064】次に第二の実施例を図7を用いて説明する。

【0065】本実施例は、拡張コネクタ211に接続する拡張基板307の仕様を、予め決められたいくつかのタイプに規定している。そして、各タイプ毎の電力制御情報を情報処理装置200内に設けた複数電力制御情報保持部216に格納した点に特徴を有するものである。

【0066】複数電力制御情報保持部216に格納される電力制御情報は、図2に示したものと同様の構成である。

【0067】なお、いうまでもなく、該複数電力制御情報保持部216は、上記第一の実施例の電力制御情報保持部306に相当する機能を有するものである。

【0068】動作を説明する。

【0069】CPU201は、接続された拡張基板307の種類を識別するため、拡張基板識別情報保持部305に対応したアドレスを出力し、拡張基板識別情報保持部305に保持してある拡張基板識別コードを読み込む。

【0070】そして、読み込んだ拡張基板識別コードに従って、該拡張基板307のタイプを判別する。

【0071】その結果、上記複数電力制御情報保持部216において定義されているタイプのいずれかに該当する拡張基板である場合には、複数電力制御情報保持部216から当該タイプの電力制御情報を読みだし、これをもちいて拡張基板307の電力制御を行う。なお、該電力制御は第一の実施例と同様である。

【0072】本実施例においては、拡張基板に応じた電力制御が可能となる。また、起動時等に、拡張基板307から電力制御情報を読み込む必要がないため、起動時間を短くすることができる。

【0073】なお、拡張基板307は、上記予め規定されているタイプに適合しないものであっても、使用可能な場合があるが、この場合には、電力制御は行うことができない。

【0074】上記第一、第二の実施例において接続した拡張基板に対応する電力制御情報を読み込んだときに、該電力制御情報の全部あるいは一部を表示画面に表示させて、ユーザーに確認させる構成としても構わない。この場合、ユーザーによる電力制御情報の変更を可能としても構わない。ユーザによる設定方法としては、例えば、キーボード等の入力装置を用いて任意の制御情報を入力するものとしてもよい。あるいは、複数の制御情報を画面に表示して、その中から任意の一つをキーボード等の入力装置を用いて選択させることとしても良い。これにより、クロック周波数等の電力制御情報を希望の値に設定することができ、電力制御の柔軟性が高まる。

【0075】また、上記実施例において、電力制御情報保持部306あるいは複数電力制御情報保持部216に各種の拡張基板の標準的な消費電力を記憶させた手段と、該情報処理装置の電源容量を記憶した手段と、これら消費電力、電源容量の情報に基づいて、動作可能な時間を算定する手段と、その結果をユーザに報知する手段を備えれば、接続した拡張基板の消費電力を知ることができる。このような構成とすれば、バッテリー等の限られた電源で残り何時間情報処理装置を使用することが出来るかを概算しユーザに知らせることが可能となる。なお、その時点での電力の残量を検出する手段を設ければ、より、正確に動作可能時間を算定することができる。

【0076】

【発明の効果】本発明によれば、拡張基板等の周辺機器の種類に応じた電力制御を行うことが可能になり拡張基板における消費電力を小さくすることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】電力制御情報の一例である。

【図3】クロック制御部214の構成を示すブロック図である。

【図4】電源制御部215の構成を示すブロック図である。

【図5】電力供給停止動作を示すフローチャートである。

【図6】拡張基板への供給電圧の変化を示すタイムチャートである。

【図7】本発明の他の実施例の構成を示すブロック図である。

【図8】一般的な情報処理装置の全体構成を示すブロック図である。

【図9】従来の拡張基板の構成を示すブロック図であ

る。

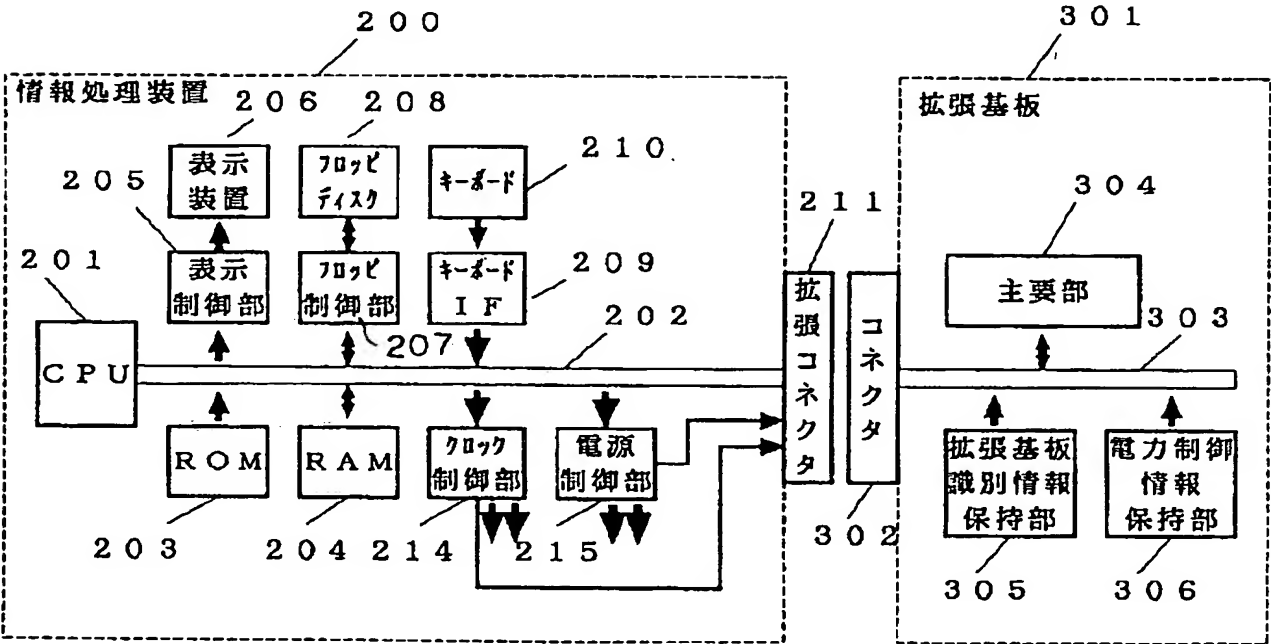
【符号の説明】

200：情報処理装置、 201：CPU、 202：バス、 203：ROM、 204：RAM、 205：表示制御部、 206：表示装置、 207：フロッピ制御部、 208：フロッピディスク装置、 209：キーボードインタフェース、 210：キーボード、 211：拡張コネクタ、 212：クロック生成部、 213：電源部、 214：クロック制御部、

215：電源制御部、 216：複数電力制御情報保持部、 301：拡張基板、 302：コネクタ、 303：バス、 304：基板主要部、 305：拡張基板識別情報保持部、 306：電力制御情報保持部、 307：拡張基板、 501：クロック発生器、 502：分周器、 503：選択器、 601：電源、 602：電圧変換器、 603：選択器、 604：タイマ、 605：拡張基板アクセス監視部

【図1】

図1



【図2】

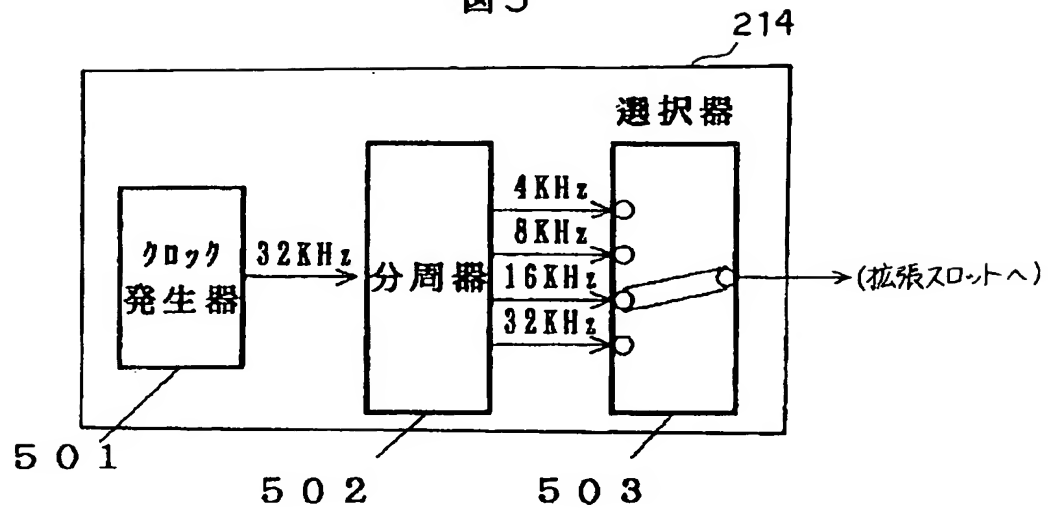
図2

アドレス

1000H	クロック周波数
1001H	電源電圧
1002H	タイムアウト時間

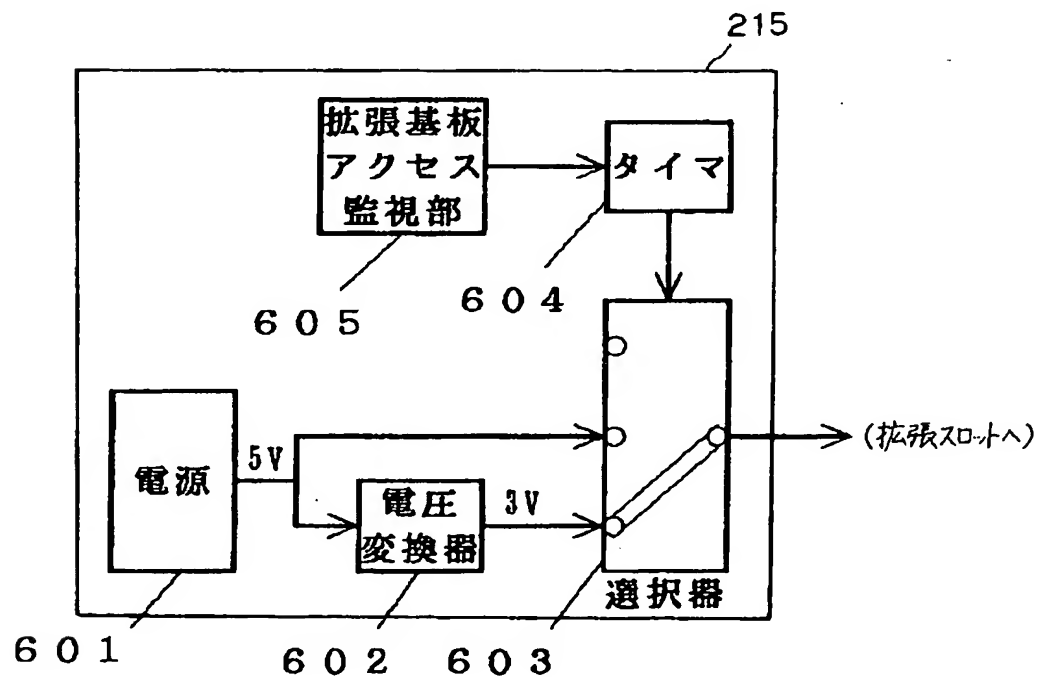
【図3】

図3



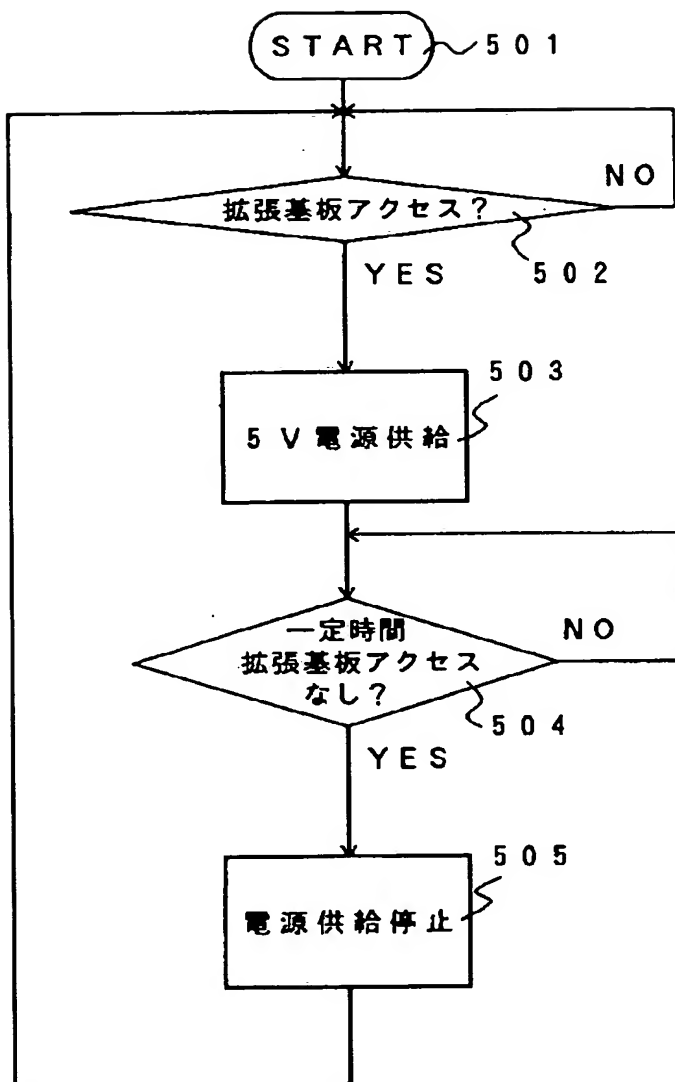
【図4】

図4



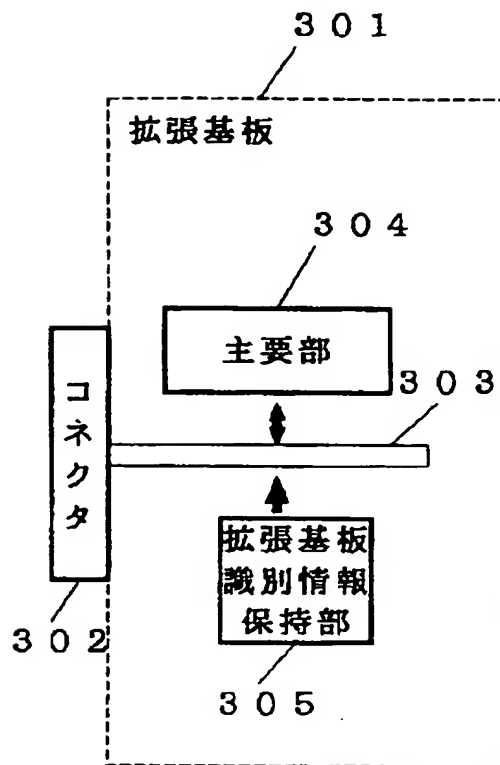
【図5】

図 5



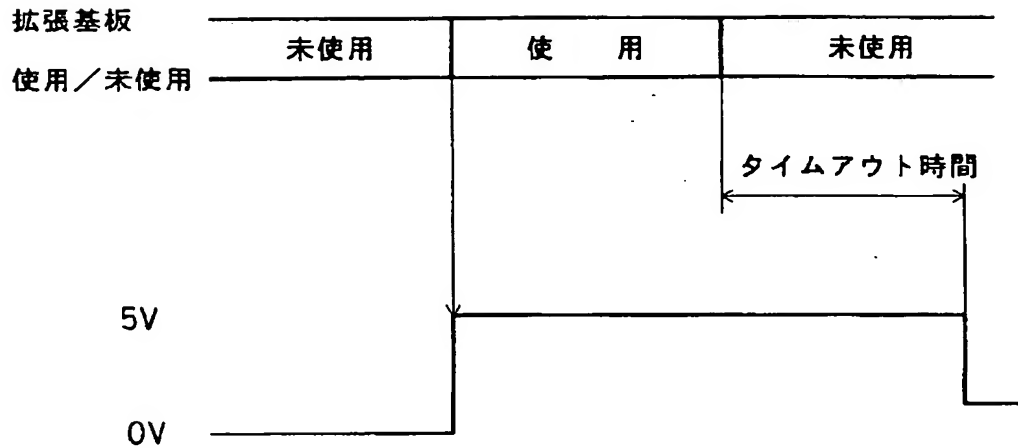
【図9】

図 9



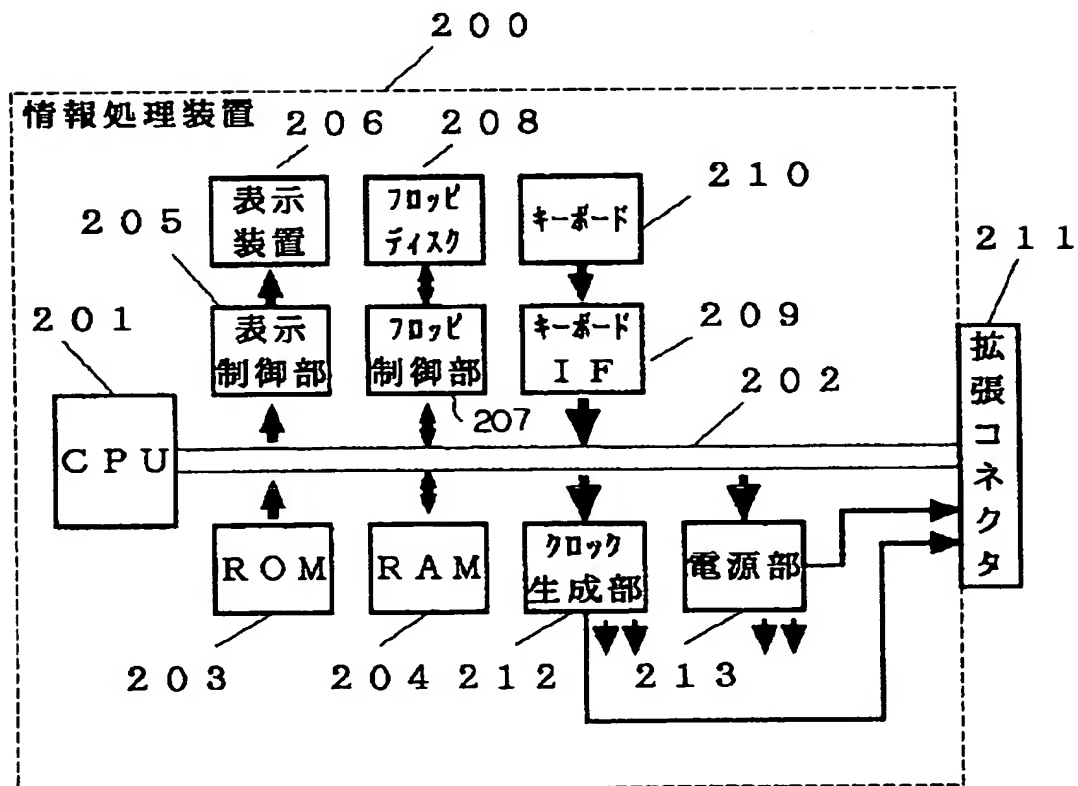
【図6】

図 6

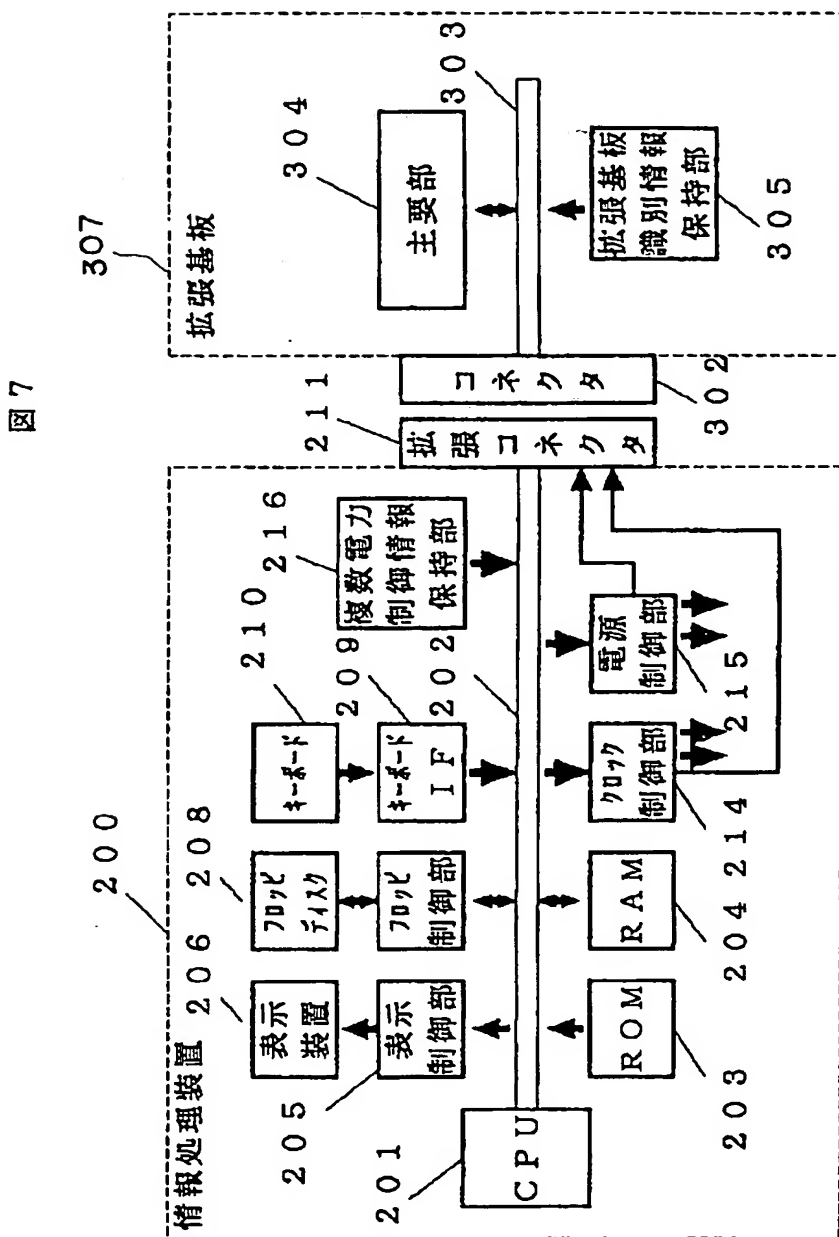


【図8】

図8



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 大條 成人
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所マイクロエレクトロニク
 ス機器開発研究所内